

Perancangan Sistem Pakar untuk Memecahkan Masalah *Hardware, BIOS dan Windows pada Personal Computer*

Suhendri

Abstraksi—Di dalam penggunaannya, komputer tidak dapat luput dari kerusakan atau masalah meskipun kerusakan itu mungkin hanya kerusakan kecil, oleh karena itu komputer harus dirawat secara baik. Dan peranan seorang teknisi pun sangat dibutuhkan terutama bagi para pengguna atau pemilik komputer yang tidak mengetahui penyebab-penyebab kerusakan dan cara memperbaiki disaat komputer mengalami kerusakan. Sangat disayangkan jika kerusakan yang terjadi hanyalah kerusakan kecil yang semestinya dapat diperbaiki sendiri. Sementara waktu untuk menunggu perbaikan sudah cukup lama dan biaya yang dikeluarkan cukup besar. Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu perangkat lunak yang dapat membantu orang awam (user) yang memiliki pengetahuan tentang komputer, toko komputer atau tempat pelatihan bagi para teknisi untuk mengidentifikasi kerusakan yang ada pada umumnya sering terjadi pada komputer. Perangkat lunak ini akan menuntun user atau pemakai untuk mengidentifikasi masalah baik itu kerusakan hardware maupun error message bios dan windows pada personal computer dengan cara memilih jenis kerusakan, mengikuti langkah-langkah pemeriksaan dan akhirnya dapat menemukan solusi dan pemeriksaannya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic 6.0 dan DBMS yang digunakannya adalah SQL Server 2000. Penelitian tugas akhir ini di mulai dari penentuan judul yang kemudian didukung oleh data-data yang ada, data-data tersebut didapat dari hasil studi pustaka dan observasi. Tahap selanjutnya yaitu menganalisis dan merancang sistemnya yang kemudian diimplementasikan. Dengan adanya sistem pakar ini pengguna/user bisa mengetahui solusi dari masalah yang terjadi pada Personal Computer baik masalah tentang Hardware maupun Bios and Windows.

Kata kunci—sistem pakar, hardware, BIOS, windows, personal computer.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Keunggulan manusia dibanding makhluk lainnya terletak pada kecerdasannya, dengan kecerdasan ini manusia dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan pengetahuan yang dimiliki manusia dapat menciptakan berbagai macam karya mulai dari yang sederhana sampai yang rumit dan sangat canggih. Salah satu karya terpenting manusia saat ini adalah komputer.

Komputer tercipta untuk membantu manusia menyelesaikan masalahnya. Memang belum sampai tahap menyehatkan penggunaannya, tapi itu tidak mengurangi manfaatnya. Dengan kehadiran alat yang berasal dari kata kerja menghitung ("to compute") ini, manusia berhasil mencatat berbagai sejarah.

Pada mulanya manusia menggunakan komputer hanya untuk mengolah data yang ada, untuk menghasilkan informasi untuk pengambilan keputusan. Seiring perkembangan komputer, maka kegunaan komputer makin luas, sampai kini dapat mengolah pengetahuan, sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih cepat dan akurat.

Apabila komputer mengerjakan pengolahan data maka manusia harus mengkonversikan data tersebut menjadi informasi yang dapat digunakannya dalam mengolah pengetahuan untuk menghasilkan keputusan. Bila komputer mengerjakan pengolahan informasi, juga termasuk pengolahan data, maka manusia cukup mengerjakan pengolahan pengetahuan untuk menghasilkan keputusan. Akan tetapi apabila komputer dapat mengerjakan pengolahan pengetahuan, juga terkandung

didalamnya pengolahan data dan informasi, maka akan sangat sedikitlah bagian pekerjaan yang harus dilakukan manusia, termasuk untuk menerapkan hasilnya untuk keperluan tertentu.

Teknik untuk membuat komputer mampu mengolah pengetahuan ini disebut teknik kecerdasan buatan (*artificial intelligence technique*). Dengan pendekatan ini manusia mencoba membuat komputer dapat berpikir seperti cara yang dipakai manusia dalam memecahkan masalah.

Dilihat dari sejarah perkembangan teknologi informatika yang semakin pesatnya, ini akan membutuhkan sumber daya manusia yang handal untuk menangani masalah yang muncul dibidangnya. Oleh karena itu sumber daya manusia yang bergerak di bidang komputer berusaha menguasai dalam bidang komputer yang berhubungan dengan hardware dan software komputer.

Micro Computer atau yang lebih dikenal dengan Personal Computer (PC) yang sering kita gunakan, pasti tidak akan pernah luput dari masalah. Sebaik-baiknya manusia membuat, tetap saja ada kekurangan dan kesalahannya. Baik itu masalah-masalah hardware, bios maupun windows. Seperti masalah kerusakan komponen/subsistem dalam Personal Computer (PC) atau pesan-pesan error (*error message*) yang dari dulu hingga saat ini masih sering kita temukan saat menggunakan Personal Computer (PC). Kita berharap kiranya sebagian kecil masalah yang muncul pada Personal Computer (PC) baik mengenai hardware, bios maupun windows bisa kita atasi sendiri dengan cepat dan akurat tanpa harus mengandalkan bantuan tenaga ahli.

Dengan latar belakang masalah tersebut maka penulis tertarik untuk menyajikan judul : " Perancangan Sistem Pakar Untuk Memecahkan Masalah Hardware, Bios dan Windows pada Personal Computer".

1.2. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang penulis dapatkan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah dengan sistem pakar ini pengguna/user bisa mengetahui masalah

hardware, bios dan windows yang terjadi pada Personal Computer.

2. Apakah sistem pakar yang dirancang bisa memberikan pemecahan masalah/solusi yang cepat dan akurat kepada pengguna/user PC (*Personal Computer*).
3. Metode apa yang digunakan dalam pencarian pemecahan masalah/solusi pada sistem pakar yang akan diimplementasikan.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Memperkenalkan kepada pengguna/user PC (*Personal Computer*) bahwa komputer memiliki banyak fungsi, salah satunya yaitu bisa digunakan sebagai alat untuk mencari pemecahan masalah/solusi keberadaan suatu kerusakan hardware atau error message bios dan windows pada Personal Computer yang dialaminya dengan bantuan sistem pakar.
2. Membuat prototype sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan hardware, error message bios dan windows pada Personal Computer, yang tidak lain agar dapat mempermudah pekerjaan dalam mendeteksi kerusakan hardware, error message bios dan windows pada Personal Computer tanpa harus mengandalkan tenaga ahli.

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sebuah perangkat lunak (*software*) yang dapat membantu memberikan pemecahan masalah/solusi yang berkaitan dengan kerusakan hardware, error message bios dan windows pada Personal Computer.
2. Untuk membantu pengguna/user PC (*Personal Computer*) dalam menangani masalah yang berkaitan dengan hardware, bios dan windows pada Personal Computer.

1.4. Batasan Masalah

1. Masalah-masalah pada *hardware*, bios dan windows pada *Personal Computer* dapat dicari pemecahan/solusinya dengan menggunakan sistem ini,

- berlandaskan pada basis pengetahuan yang telah ada.
- 2. Pemecahan masalah/solusi pada sistem ini, hanya pada masalah-masalah umum yang sering terjadi pada kerusakan hardware, error message bios dan windows pada Personal Computer.
- 3. Tidak semua pemecahan masalah/solusi pada sistem ini, telah diinputkan atau dimasukkan.
- 4. Sistem ini ditujukan kepada pengguna/user PC (*Personal Computer*) umum yang tidak dapat menangani sendiri masalah-masalah yang terjadi pada *Personal Computer*

1.4. Metodologi Penelitian

Tahap pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metodologi berorientasi objek dengan bahasa pemodelan sistem/perangkat lunak yang digunakan adalah Unified Modeling Language (UML).

Adapun teknik pengumpulan data yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka
Mencari buku, majalah, tabloid, dan artikel-artikel dari internet sebagai referensi yang dapat membantu dalam menangani kerusakan hardware, error message bios dan windows pada PC (*Personal Computer*).
2. Observasi
Observasi ini dilakukan terhadap objek secara langsung guna mendapatkan data dan informasi terhadap objek yang diteliti.

2. Landasan Teori

2.1. Konsep Kecerdasan Buatan

2.1.1 .Pengertian *Artificial Intelligence*

Ada beberapa pengertian mengenai *Artificial Intelligence* sebagai berikut:

1. *Suatu cara yang sederhana untuk membuat komputer dapat "berpikir" secara inteligent.*
2. *Bagian dari ilmu komputer yang mempelajari perancangan sistem komputer yang intelligent, yaitu suatu sistem yang memperlihatkan karakteristik yang ada pada tingkah laku manusia, seperti mengerti suatu bahasa, mempelajari, mempertimbangkan dan memecahkan suatu masalah.*

3. *Suatu studi bagaimana membuat komputer dapat mengerjakan sesuatu, yang pada saat ini, orang dapat mengerjakan lebih baik.*

4. *Bidang ilmu komputer yang memungkinkannya untuk memahami, bernalar dan bertindak.*

(<http://robby.c.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/7995/Kecerdasan+Buatan.doc>, 2009).

2.1.2 .Tujuan *Artificial Intelligence*

1. Untuk mengembangkan metode dan sistem untuk menyelesaikan masalah, masalah yang biasa diselesaikan melalui aktifitas intelektual manusia, misalnya pengolahan citra, perencanaan, peramalan dan lain-lain, meningkatkan kinerja sistem informasi yang berbasis komputer.

2. Untuk meningkatkan pengertian/pemahaman kita pada bagaimana otak manusia bekerja.

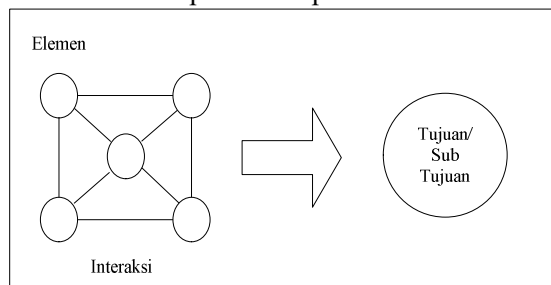
2.1.3 .Arah *Artificial Intelligence*

1. Mengembangkan metode dan sistem untuk menyelesaikan masalah AI tanpa mengikuti cara manusia menyelesaikannya (*sistem pakar / expert systems*).
2. Mengembangkan metode dan sistem untuk menyelesaikan masalah AI melalui pemodelan cara berpikirnya manusia, atau cara bekerjanya otak manusia (*neural networks*).

2.2. Konsep Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha mencapai suatu tujuan dalam suatu lingkungan kompleks. Pengertian tersebut mencerminkan adanya beberapa bagian dan hubungan antara bagian, ini menunjukkan kompleksitas dari sistem yang meliputi kerja sama antara bagian yang interdependen satu sama lain. Selain itu dapat dilihat bahwa sistem berusaha mencapai tujuan. Pencapaian tujuan ini menyebabkan timbulnya dinamika, perubahan-perubahan yang terus menerus perlu dikembangkan dan dikendalikan. Definisi tersebut menunjukkan bahwa sistem sebagai gugus dari elemen-elemen

yang saling berinteraksi secara teratur dalam rangka mencapai tujuan atau subtujuan. Pengertian sistem secara skematis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Pengertian sistem
(Al-Fatta, 2007)

2.3. Konsep Sistem Pakar

Di dalam Harmon dan King, *sistem pakar adalah perangkat lunak komputer cerdas yang menggunakan pengetahuan dan prosedur inferensi untuk memecahkan masalah yang cukup rumit atau memerlukan kemampuan seorang pakar untuk memecahkannya* (Feigenbaum, 1985).

Sistem pakar berbeda dengan program konvensional, karena program yang terakhir hanya dapat dimengerti oleh pembuat program (*programmer*). Sistem pakar bersifat interaktif dan mempunyai kemampuan untuk menjelaskan apa yang ditanyakan pengguna (*user friendly*).

Dalam hal ini, sistem pakar merupakan salah satu alternatif terbaik untuk menyelesaikan persoalan dengan menggunakan komputer yang didukung oleh teknik kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), terutama untuk pemecahan persoalan yang kompleks dan belum memiliki algoritme. Dalam penerapannya, sistem pakar dapat digunakan untuk memecahkan persoalan yang bersifat nalitis (interpretasi dan diagnostik, sistesis) dan integrasi yang sesuai dengan konsep sistem informasi dengan penerapan data dasar (modelisasi konseptual, konsepsi fisik, restrukturisasi data dan administrasi dokumen).

Sistem pakar adalah perangkat lunak komputer yang menggunakan pengetahuan (aturan-aturan tentang sifat dari unsur suatu masalah), fakta dan teknik inferensi untuk masalah yang biasanya membutuhkan kemampuan seorang ahli (Oxman, 1985).

2.4. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian pengembangan dan konsultasi. Bagian pengembangan sistem pakar digunakan oleh penyusunnya untuk memasukkan pengetahuan dasar ke dalam lingkungan sistem informasi. Sedangkan bagian konsultasi digunakan oleh pemakai untuk mendapatkan pengetahuan ahli serta saran, nasehat ataupun justifikasi.

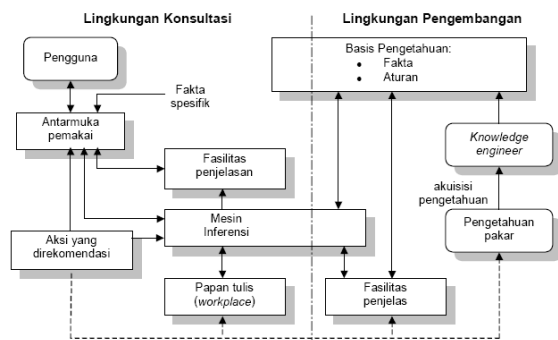
Dalam hal ini operasionalisasi sistem pakar dibagi atas empat modul, yaitu:

1. Pengelolaan dialog (pengertian bahasa alamiah, konteks, dll).
2. Pemecahan masalah (alasan, meta-logika, dll).
3. Pengelolaan pengetahuan (penempatan fakta, aturan dan akses program secara algoritme klasik).
4. Struktur komunikasi antar tiga modul sebelumnya (butir 1-3).

Sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan kecerdasan (*Intelligent Knowledge Based System*) merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer dapat berpikir dan mengambil kesimpulan dari sekumpulan aturan (aturan biasa dan meta). Dalam proses tersebut seorang pengguna dapat berkomunikasi secara interaktif dengan komputer untuk memecahkan suatu persoalan atau seolah-olah pengguna berhadapan dengan seseorang yang ahli dengan masalah tersebut.

Pada prinsipnya, sistem pakar tersusun dari beberapa komponen yang mencakup:

1. Fasilitas akuisisi pengetahuan,
2. Sistem berbasis pengetahuan (*Knowledge based system*),
3. Mesin Inferensi (*Inference engine*),
4. Fasilitas untuk penjelasan dan justifikasi, dan Penghubung antara pengguna dan sistem pakar (*User Interface*).



Gambar 2: Struktur Skematis Sebuah Sistem Pakar

2.5. Karakteristik Sistem Pakar

Karakteristik dari sistem pakar adalah:

1. *Domain persoalan terbatas*
2. *Memiliki kemampuan memberikan penalaran*
3. *Memiliki kemampuan mengolah data yang mengandung ketidakpastian*
4. *Memisahkan mekanisme inferensi dengan basis pengetahuan*
5. *Dirancang untuk dikembangkan secara bertahap (modular)*
6. *Keluarannya bersifat anjuran*
7. *Basis pengetahuan didasarkan pada kaidah. (Waterman, 1986).*

2.6. Alat Bantu Pengembangan Sistem Pakar

Dalam hal ini alat bantu pengembangan sistem pakar yang berupa bahasa pemrograman dapat digolongkan kedalam 3 (tiga) jenis yaitu:

1. Bahasa pemrograman umum seperti PROLOG dan LISP, kedua bahasa ini memang dirancang untuk aplikasi *Artificial Intelligence* dan dapat digunakan untuk membuat sistem pakar.
2. Bahasa pemrograman spesialis seperti *Shell* merupakan paket khusus program *Artificial Intelligence*. *Shell expert* sistem atau disebut juga generator adalah paket *software* khusus yang dibuat untuk membantu pembuatan sistem pakar. *Shell* menyediakan kerangka kerja dasar dimana data atau pengetahuan dapat dimasukkan dan dimanipulasi dengan cara yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Hampir semua *shell* dan *generator expert* sistem menggunakan skema representasi

format kaidah if-then karena kaidah ini sederhana, luwes dan sangat populer.

3. Bahasa pemrograman konvensional seperti BASIC, FORTRAN, C, PASCAL, Bahasa Assembly. Sesuai dengan perkembangan zaman, sistem pakar dapat juga dibangun dengan menggunakan pemrograman berorientasi objek seperti bahasa Delphi dan Visual Basic.

2.7. Konsep Dasar Program

Terdapat alasan praktis mengapa perlu mempelajari suatu teori dan konsep, yaitu dapat memberi kerangka kerja untuk memikirkan dan menyederhanakan persoalan. Kerangka kerja tersebut membantu dalam membentuk persoalan menuju pemecahan dan dalam memilih satu diantara banyak pilihan pemecahan persoalan. Pemahaman teori dan konsep memberikan dasar ilmu yang kuat, sehingga relatif lebih mudah untuk mempelajari dan memahami objek yang bersangkutan pada masa-masa yang akan datang.

Software adalah kata lain dari program. Program adalah perwujudan atau implementasi teknis algoritma yang ditulis dalam bahasa pemrograman tertentu sehingga dapat dilaksanakan oleh komputer. Sifat *software* memungkinkan komputer sangat luas atau fleksibel. Langkah awal pembuatan program adalah menjabarkan persoalan atau definisi masalah. Tahap berikutnya adalah perencanaan. Pada tahap perencanaan, fakta bahwa program yang akan dibuat sudah jelas. Pada tahap ini juga perlu diketahui secara jelas kemana kita akan melangkah, sehingga tahap ini sering dibagi lagi menjadi beberapa langkah, mulai dari pendekatan umum untuk pemecahan permasalahannya dan secara bertahap ditambah lagi dengan pemecahan secara terperinci.

Dalam penyusunan suatu program, *programmer* mempergunakan alat bantu, diantaranya adalah *use case diagram*, *object model*, *activity diagram*, *flow of event*, *collaboration diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *deployment diagram*, *package diagram*, *component diagram*,

rancangan *database*, rancangan *user interface*, tabel spesifikasi kelas.

2.8. Alat Bantu Pengembangan Sistem Pakar

Suatu basis data didefinisikan sebagai kumpulan data yang disatukan di dalam suatu organisasi. Organisasi dapat berupa company, departemen company, bank, sekolah, dan lain-lain.

Basis data adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan pemakainya.

Sistem basis data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan.

2.9. Konsep *Object Oriented*

Konsep *object oriented* atau berorientasi objek, merupakan suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba-atasi dengan bantuan komputer. Mencoba melihat permasalahan lewat pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu.

Objek yaitu konsep atau abstraksi tentang sesuatu yang memiliki arti bagi aplikasi yang akan kita kembangkan. Objek biasanya adalah kata benda, namun dalam konteks konsep *object oriented* objek bukan hanya objek nyata yang bisa diraba dan dilihat secara kasat mata, namun juga menyangkut entitas-entitas konseptual.

Setiap objek adalah nyata dan dapat dibedakan satu dari yang lainnya, setiap objek dalam suatu kelas memiliki keadaan serta perilaku tertentu. Dengan membungkus objek-objek dalam struktur kelas, kita mengelompokkan objek-objek yang berjenis sama, yang memiliki

keadaan-keadaan serta perilaku-perilaku yang sama.

Pada perkembangannya, filosofi konsep *object oriented* menciptakan sinergi yang luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak (perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian) sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum menyangkut perangkat lunak, perangkat keras, serta sistem informasi secara keseluruhan.

Object Oriented Development merupakan suatu cara pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi berdasarkan abstraksi objek-objek yang ada di dunia nyata. Abstraksi yaitu menemukan serta memodelkan fakta-fakta dari suatu objek yang penting bagi suatu aplikasi.

2.10. Unified Modelling Process (UML)

Secara umum UML merupakan 'bahasa' untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, serta dokumentasi. Dalam rangka visualisasi, para pengembang menggunakan UML sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya 'bahasa' yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram (anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan menjadi lancar.

Dalam kerangka spesifikasi, UML menyediakan model-model yang tepat, tidak memiliki makna ganda (ambigu), serta lengkap. Secara khusus, UML menspesifikasi langkah-langkah penting dalam pengambilan keputusan analisis, perancangan, serta implementasi dalam sistem. Dalam hal ini, UML bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (*mapping*), langsung dari model-model yang dibuat dengan UML ke bahasa-bahasa pemrograman berorientasi objek, seperti salah satunya adalah Visual Basic.

Selain itu, juga mungkin memetakan langsung model-model yang dibuat dengan

UML menjadi tabel-tabel basis data bertipe relasional (RDBMS/*Relational Database Management System*) maupun basis data yang terbaru yaitu basis data berorientasi objek (OODBMS/*Object Oriented Database Management System*).

2.11. Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang mudah digunakan untuk pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi kecil maupun aplikasi besar. Dengan banyaknya komponen control yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic 6.0, membuat para programmer dan pengembang aplikasi lebih mudah dalam pembuatan aplikasi.

Microsoft Visual Basic 6.0 banyak dipakai oleh para programmer dan pengembang aplikasi, karena kemudahan yang ditawarkannya. Dalam pengembangan aplikasi, para programmer tidak terlalu dipusingkan dengan tampilan dari program, karena dengan Microsoft Visual Basic 6.0 dapat dikembangkan dalam berbagai jenis aplikasi, seperti aplikasi database, jaringan, internet, multimedia grafik, dan lain-lain.

2.12. Microsoft SQL Server 2000

SQL Server 2000 merupakan produk aplikasi database yang dikeluarkan oleh Microsoft. SQL Server dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi mulai dari aplikasi kecil sampai dengan aplikasi yang besar sekalipun.

Database dalam SQL Server dibagi menjadi dua bagian, yaitu database sistem dan database user. Database sistem adalah database yang ada pada waktu database diinstal, yaitu database master, model, msdb dan tempdb. Sedangkan database user adalah database yang diciptakan oleh user sendiri.

Database dari sistem tidak boleh dihapus atau diubah, karena jalannya sistem dari SQL Server terdapat pada database-database tersebut.

Keterangan dari masing-masing database sistem adalah sebagai berikut:

1. Master

Database master menyimpan informasi semua level sistem dari SQL Server. Jadi, semua yang berhubungan dengan sistem dari SQL Server seperti account login, setting konfigurasi sistem, informasi inisialisasi dari SQL Server dan informasi dari database-database yang ada.

2. Model

Database model adalah template dari semua database yang dibuat.

3. Msdb

Database msdb digunakan oleh SQL Server Agent untuk menjadwalkan aktivitas-aktivitas yang ada.

4. Tempdb

Database tempdb adalah database yang berfungsi menyimpan dan menangani tabel-tabel dan stored procedure sementara dari semua user yang masuk atau terhubung dengan sistem. Database tempdb dibuat setiap kali SQL Server dijalankan. Itu disebabkan pada waktu SQL Server berhenti atau sistem dimatikan, semua tabel atau stored procedure sementara secara otomatis dihapus.

Untuk membuat sebuah database pada SQL Server, dapat dilakukan dengan dua cara. Cara pertama untuk membangun database adalah menggunakan Enterprise Manager, dan cara yang kedua untuk membangun database adalah dengan menggunakan Query Analyzer.

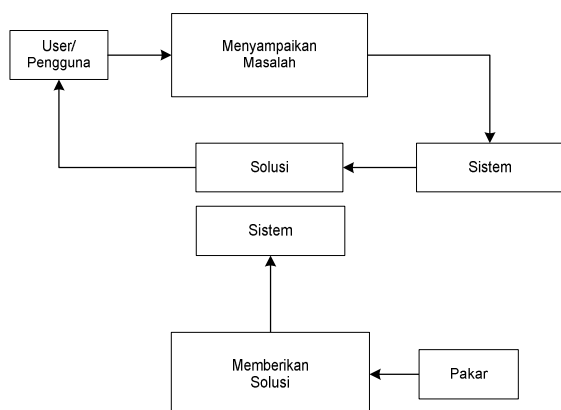
3. Analisis Sistem

3.1. Prosedur Sistem Pakar

Adapun prosedur sistem pakar untuk memecahkan masalah *hardware*, *bios* dan *windows* pada *Personal Computer* (PC) adalah sebagai berikut :

1. User/Pengguna komputer menyampaikan masalah yang dihadapinya ke Pakar (seseorang yang ahli di bidangnya) melalui sistem.
2. Melalui sistem juga Pakar memberikan solusi kepada User/Pengguna komputer tersebut untuk memecahkan masalahnya.

PROSEDUR SISTEM PAKAR



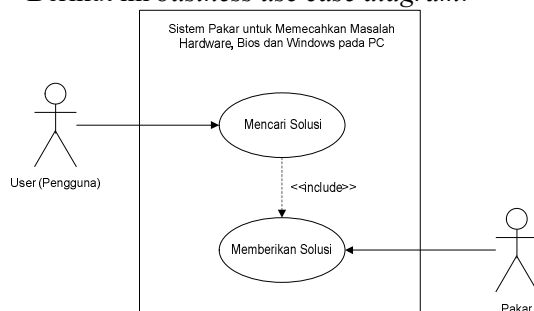
Gambar 3: Prosedur Sistem Pakar

3.2. Proses Bisnis

Proses bisnis menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

3.2.1. Business Use Case Diagram

Berikut ini *business use case diagram*.

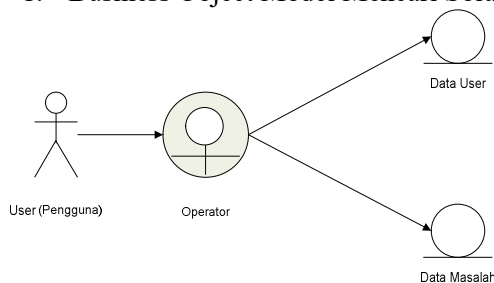


Gambar 4: Business Use Case Diagram

3.2.2. Business Object Model

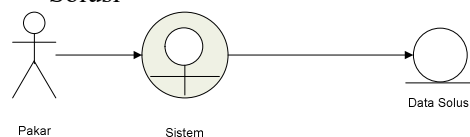
Business Object Model digunakan untuk merepresentasikan fungsionalitas dari sebuah organisasi secara keseluruhan.

1. Business Object Model Mencari Solusi



Gambar 5: Business Object Model Mencari Solusi

2. Business Object Model Memberikan Solusi



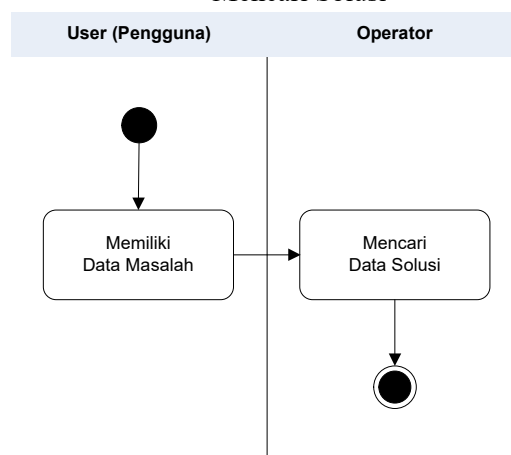
Gambar 6: Business Object Model Memberikan Solusi

3.2.3. Business Activity Diagram

Business Activity Diagram digunakan untuk mengilustrasikan aliran fungsional dalam sebuah sistem, dalam business modeling, activity diagram berguna untuk menggambarkan aliran bisnis atau business workflow.

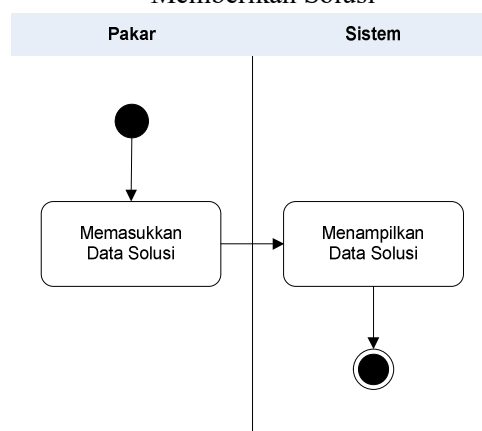
1. Business Activity Diagram Mencari Solusi

Tabel 1: *Business Activity Diagram* Mencari Solusi



2. Business Activity Diagram Memberikan Solusi

Tabel 2: *Business Activity Diagram* Memberikan Solusi



3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan faktor-faktor yang harus dipenuhi untuk merancang sebuah perangkat lunak sehingga perangkat lunak tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan perangkat lunak tersebut di buat.

3.3.1. Deskripsi Kebutuhan

Penjelasan mengenai kebutuhan perangkat lunak akan dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan antarmuka eksternal dan kebutuhan fungsional.

1. Kebutuhan Antarmuka Eksternal

Dibutuhkan DBMS (Database Management System) untuk databasenya, yaitu menggunakan Microsoft SQL Server 2000.

2. Kebutuhan Fungsional

Merupakan kebutuhan secara fungsional yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Kebutuhan fungsional tersebut akan dideskripsikan dalam bentuk tabel, sebagai berikut:

a. Pencarian Solusi

Tabel 3: Kebutuhan Fungsional User (Pengguna)

No	Deskripsi Kebutuhan
1	Mencatat Data User (Pengguna)
2	Melihat Data User (Pengguna)
3	Mengecek Data Masalah
4	Memilih Data Masalah

b. Penyampaian Solusi

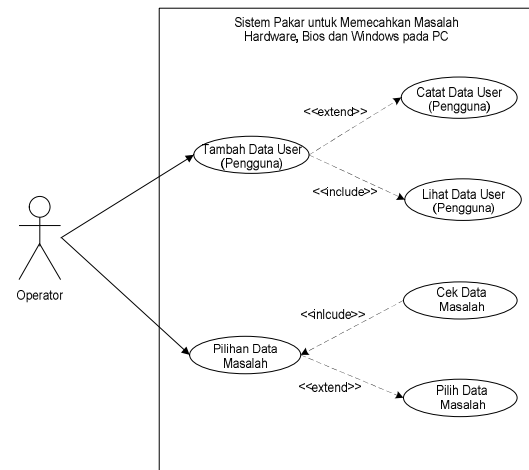
Tabel 4: Kebutuhan Fungsional Pakar

No	Deskripsi Kebutuhan
1	Mencatat Data Solusi
2	Menampilkan Data Solusi

3.3.2. Use Case Diagram

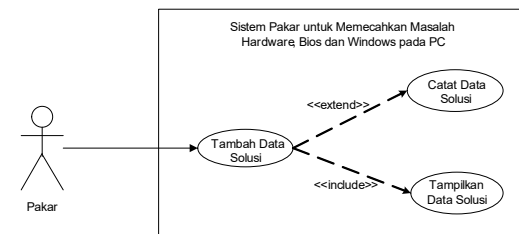
Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan semua kasus (case) yang akan ditangani oleh perangkat lunak beserta aktor atau pelakunya.

1. Mencari Solusi



Gambar 7: Use Case Diagram Mencari Solusi

2. Memberikan Solusi



Gambar 8: Use Case Diagram Memberikan Solusi

3.4. Kebutuhan Pengguna (User)

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan sistem pakar, dimana hal tersebut menjadi kebutuhan Pengguna (User) dalam menggunakan sistem, diantaranya yaitu :

3.4.1. Kemampuan Sistem

1. Cakupan materi sistem harus kompleks, sehingga segala kemungkinan permasalahan yang timbul dalam Personal Computer (PC) bisa diatasi karena memiliki solusinya.
2. Sistem yang dirancang harus cepat dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi Pengguna (User).
3. Ketepatan solusi yang diberikan sistem untuk menjawab masalah Pengguna (User) tentang Personal Computer (PC) harus lebih akurat.

3.4.2. Tampilan Sistem (User Interface)

1. Tampilan dari sistem yang dirancang harus memperhatikan kemudahan dan

kenyamanan Pengguna (User) dalam mengoperasikannya..

2. Tampilan sistem juga harus dirancang sedemikian rupa baik bentuk tampilan maupun warna yang digunakan sehingga tidak merusak kesehatan Pengguna (User).

3.5. Pemilihan Metode

Ada beberapa spesifikasi metode yang akan digunakan untuk memecahkan masalah hardware, bios dan Windows pada PC dengan sebuah perangkat lunak sistem pakar ini adalah metode forward chaining dimana penelusuran dimulai dengan mencari informasi-informasi untuk bisa menyimpulkan solusi berdasarkan informasi yang ada dan dalam hal ini fakta-fakta atau aturan-aturan haruslah bernilai benar adapun teknik atau metode yang lain adalah dengan metode DFS (Depth First Search) yaitu dengan menelusuri semua kemungkinan sampai kedalaman maksimal untuk mencapai suatu konklusi atau goal.

3.6. Bagian-Bagian Yang Bermasalah

3.6.1. Hardware

1. Unit Masukan (Alat Input)
Unit masukan atau alat input yang di analisis meliputi :
 - a. Keyboard.
 - b. Mouse.
 - c. Harddisk.
2. Unit Pusat Pengolah (Alat Proses)
Unit pusat pengolah atau alat proses yang di analisis meliputi :
 - a. Power Supply.
 - b. Motherboard.
 - c. Prosesor.
 - d. Memori (RAM).
 - e. Video Card (VGA Card).
 - f. Sound Card.
3. Unit Keluaran (Alat Output)
Unit keluaran atau alat output yang di analisis meliputi :
 - a. Disk Drive.
 - b. CD-ROM.
 - c. Monitor.
 - d. Printer.

Jumlah masalah yang di analisis = 61 masalah *hardware*.

Jumlah solusi = 61 solusi (dimana setiap solusi memiliki 1 atau lebih cara penyelesaian masalahnya).

3.6.2. Bios

Bios yang di analisis meliputi :

- a. Award BIOS *Beep Codes*.
- b. AMI BIOS *Beep Codes*.
- c. AST BIOS *Beep Codes*.
- d. Compaq BIOS *Beep Codes*.
- e. IBM Dekstop BIOS *Beep Codes*.
- f. IBM Thinkpad BIOS *Beep Codes*.

Jumlah masalah yang di analisis = 57 masalah bios.

Jumlah solusi= 57 solusi (dimana setiap solusi memiliki 1 atau lebih cara penyelesaian masalahnya).

3.6.3. Windows

Windows yang di analisis meliputi :

- a. Windows 98.
- b. Windows XP.
- c. Windows Vista.

Jumlah masalah yang di analisis = 111 masalah bios.

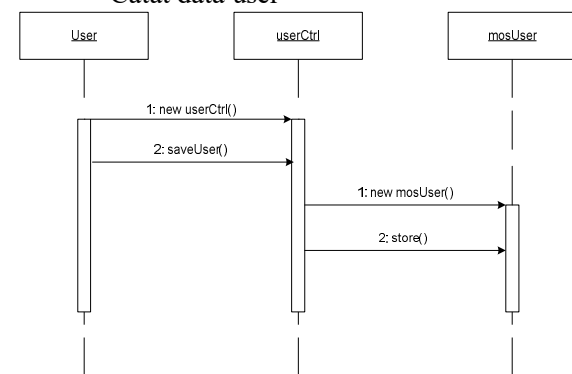
Jumlah solusi= 111 solusi (dimana setiap solusi memiliki 1 atau lebih cara penyelesaian masalahnya).

4. Perancangan Sistem

4.1. Sequence Diagram

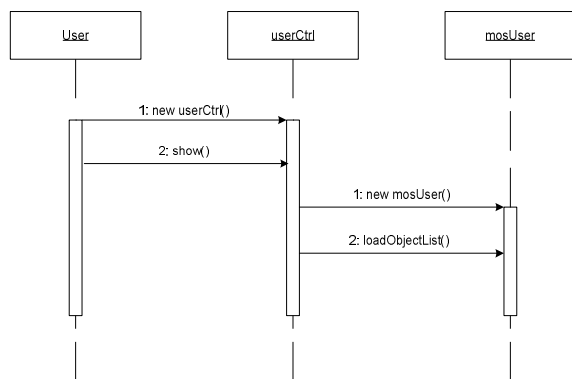
1. Operator (Pencarian Solusi)

- Catat data user



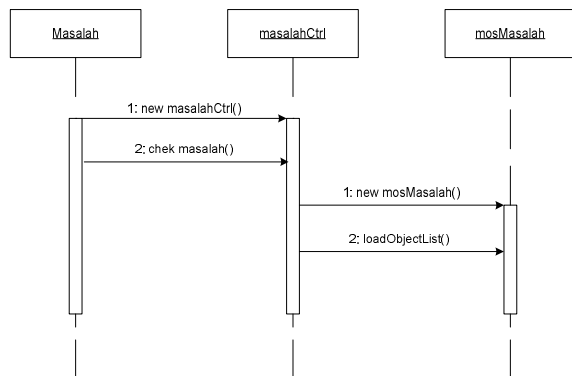
Gambar 9: Diagram Sequence Catat data user

- Lihat data user



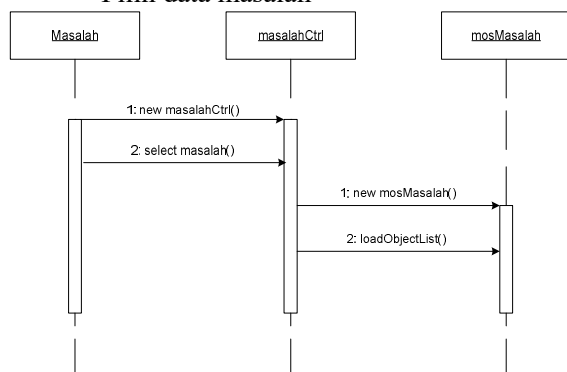
Gambar 10: Diagram Sequence Lihat data user

- Cek data masalah



Gambar 11: Diagram Sequence Cek data masalah

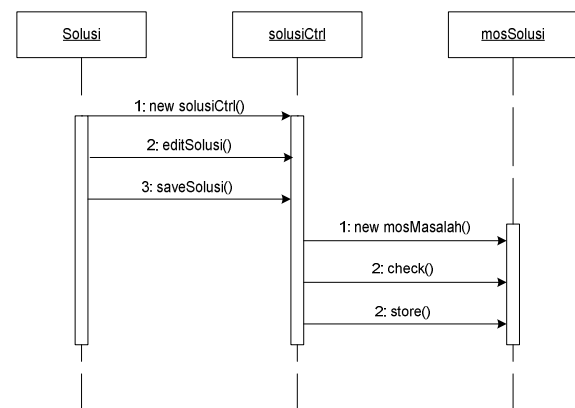
- Pilih data masalah



Gambar 12: Diagram Sequence Pilih data masalah

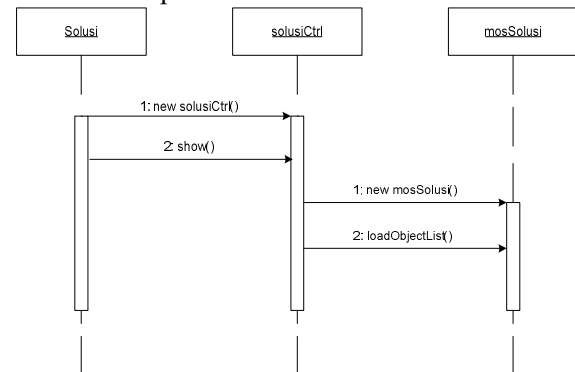
2. Pakar (Penyampaian Solusi)

- Catat data solusi



Gambar 13: Diagram Sequence Catat data solusi

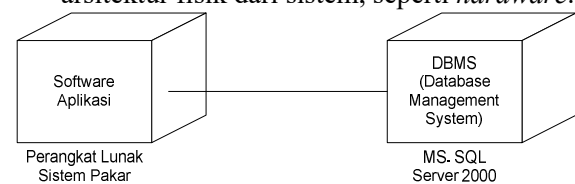
- Tampilkan data solusi



Gambar 14: Diagram Sequence Tampilkan data solusi

4.2. Deployment Diagram

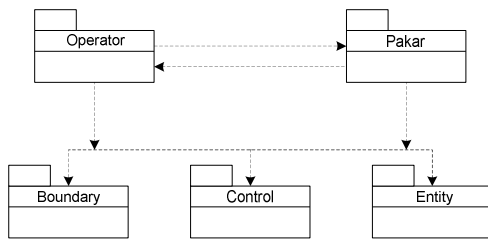
Deployment diagram menggambarkan arsitektur fisik dari sistem, seperti *hardware*.



Gambar 15: Deployment Diagram

4.3. Package Diagram

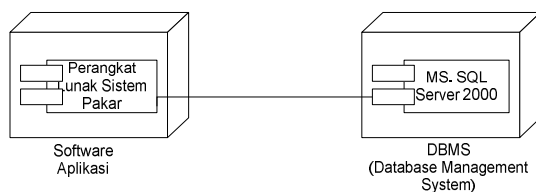
Dalam perkembangannya perangkat lunak sistem pakar ini memiliki banyak kelas, sehingga pengelompokan kelas-kelas tersebut menjadi sangat membantu pencarian sebuah kelas baik dari level yang lebih tinggi maupun menuju level yang lebih detail.



Gambar 16: Package Diagram

4.4. Component Diagram

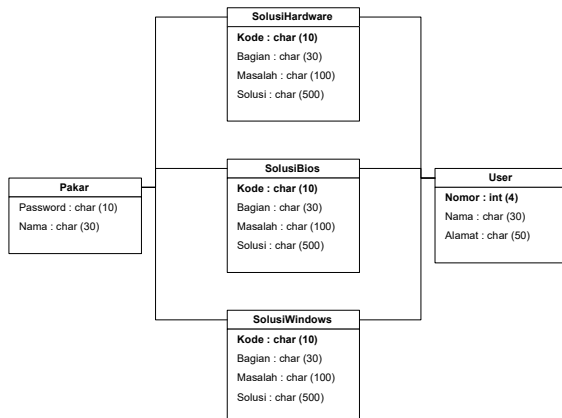
Component Diagram menggambarkan paket fisik dari modul pengkodean dan menunjukkan interface yang digunakan untuk berkomunikasi antar komponen.



Gambar 17: Component Diagram

4.5. Rancangan Database

Pada rancangan database dalam bentuk tabel yang terdiri dari : tabel pakar yang berisi nama dan password. Tabel SolusiHardware, SolusiBios dan Solusi Windows yang berisi informasi tentang masalah dan solusinya, tabel user yang digunakan untuk penyimpanan data user.



Gambar 18: Rancangan Database

5. Implementasi Sistem

Lingkungan implementasi meliputi lingkungan perangkat keras (Hardware) dan lingkungan perangkat lunak (Software).

5.1.1. Lingkungan Implementasi

1. Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada saat implementasi adalah :

- Mikroprosesor : Pentium 4 2,40GHz
- Memori: 256MB
- Monitor: VGA/SVGA 800 x 600
- Media Penyimpan: Harddisk 40 GB
- Perangkat Lainnya : Keyboard, Mouse, Floppy Disk, CD-ROM dan Printer.

2. Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah :

- Sistem Operasi : Microsoft Windows XP Professional SP 2
- Software Aplikasi : Microsoft Visual Basic 6.0
- Software Database : Microsoft SQL Server 2000

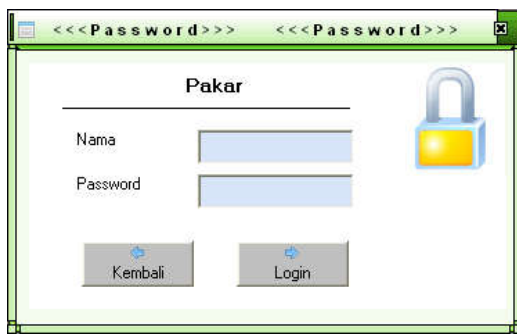
Penggunaan Microsoft Windows XP Professional SP 2 sebagai lingkungan operasi dikarenakan lingkungan ini menyediakan fasilitas yang user friendly. Adapun pemilihan Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai bahasa pemrograman yang digunakan karena Microsoft Visual Basic 6.0 memiliki kemudahan di dalam penggunaan tool-tools, demikian juga dengan Microsoft SQL Server 2000 sebagai pengolah databasenya.

5.1.2. Interface Sistem

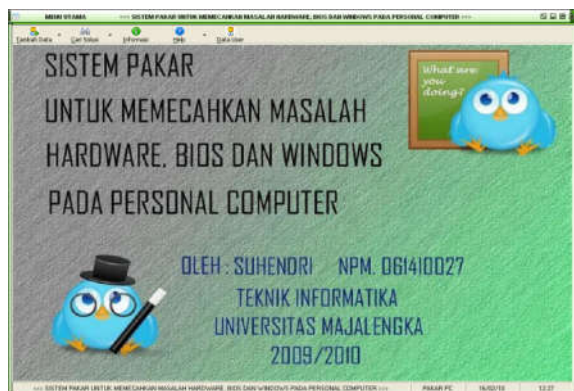
Masukan (*input*) merupakan format untuk pengisian data pada saat pemakai melakukan input data ke sistem untuk diproses. Sedangkan Keluaran merupakan format keluaran (*output*) yang dihasilkan dari proses pengolahan data dan manipulasi data guna pembentukan informasi.



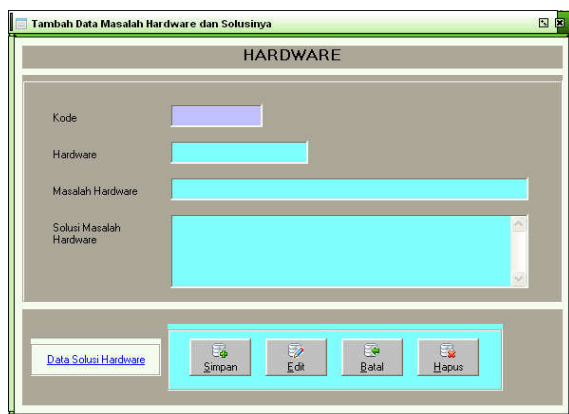
Gambar 19: Interface Operator



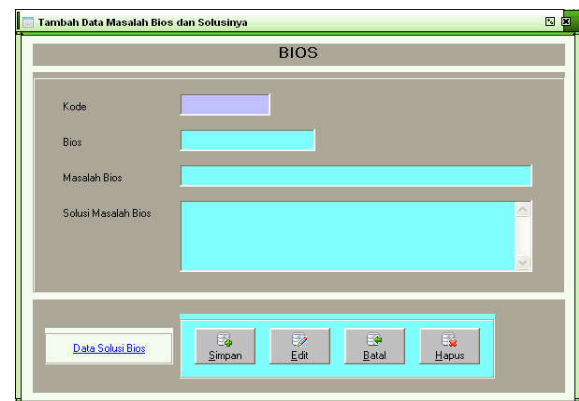
Gambar 20: Interface Password



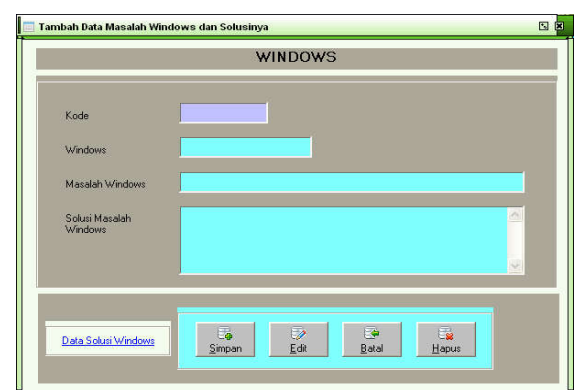
Gambar 21: Interface Menu Utama Pakar



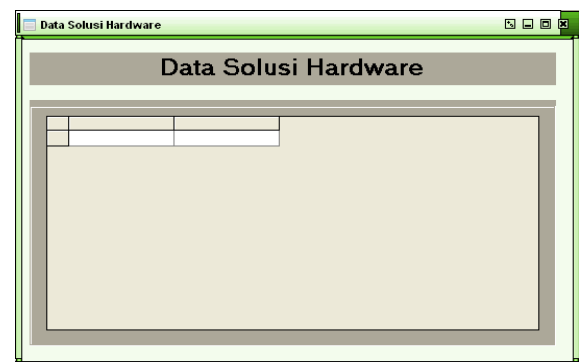
Gambar 22: Interface Tambah Data Hardware



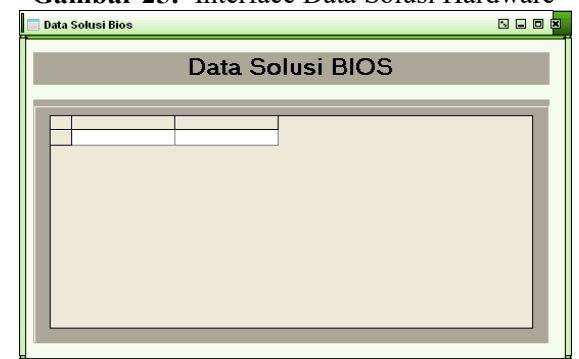
Gambar 23: Interface Tambah Data Bios



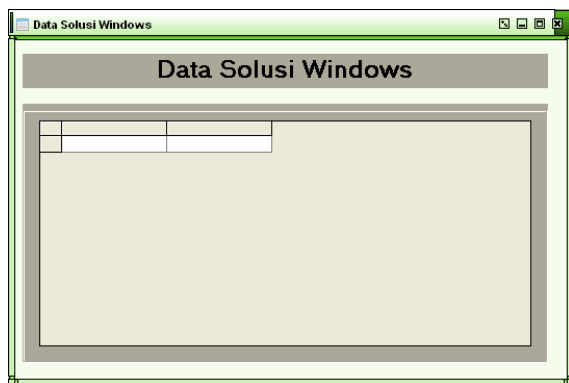
Gambar 24: Interface Tambah Data Windows



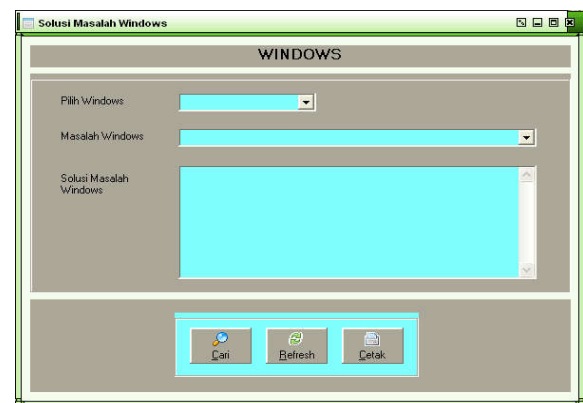
Gambar 25: Interface Data Solusi Hardware



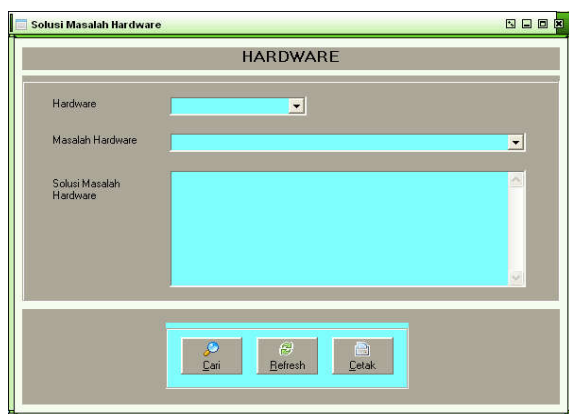
Gambar 26: Interface Data Solusi Bios



Gambar 27: Interface Data Solusi Windows



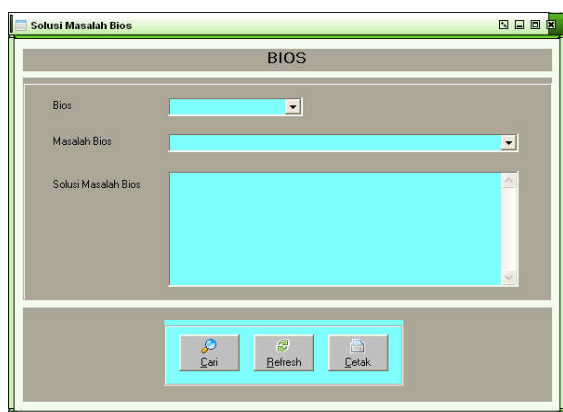
Gambar 30: Interface Solusi Windows



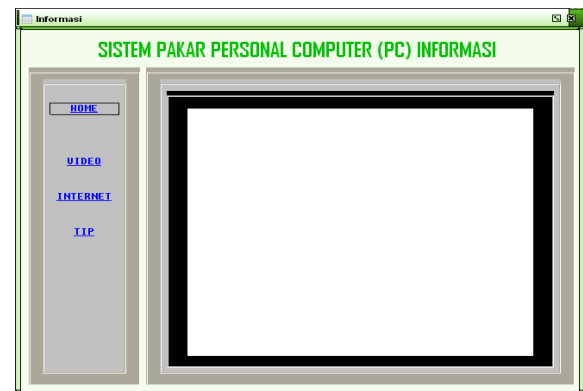
Gambar 28: Interface Solusi Hardware



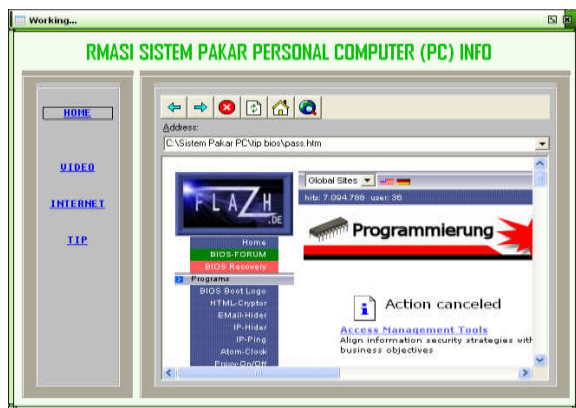
Gambar 31: Interface Informasi Home



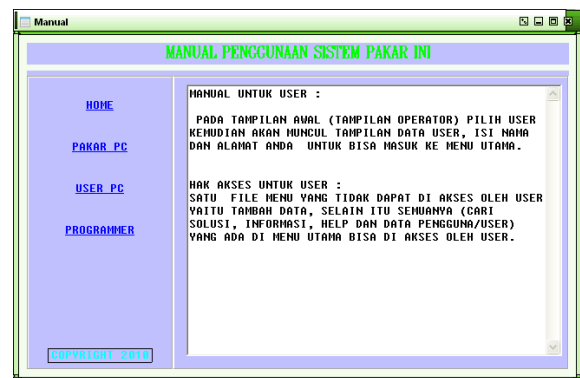
Gambar 29: Interface Solusi Bios



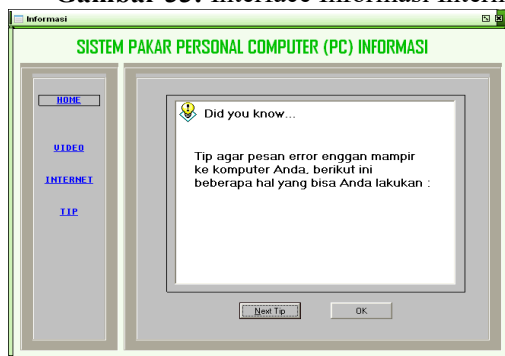
Gambar 32: Interface Informasi Video



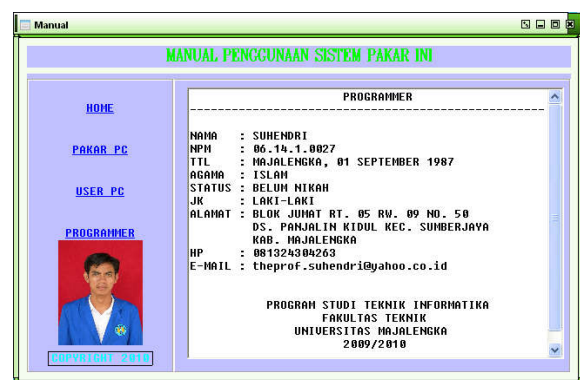
Gambar 33: Interface Informasi Internet



Gambar 37: Interface Manual User PC



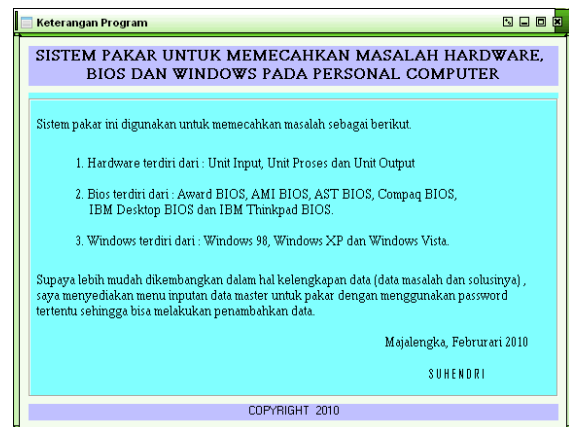
Gambar 34: Interface Informasi Tip



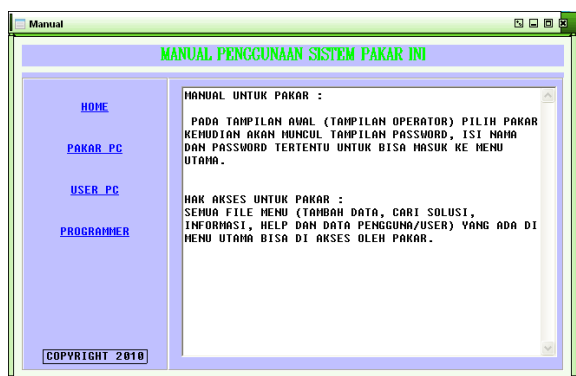
Gambar 38: Interface Manual Programmer



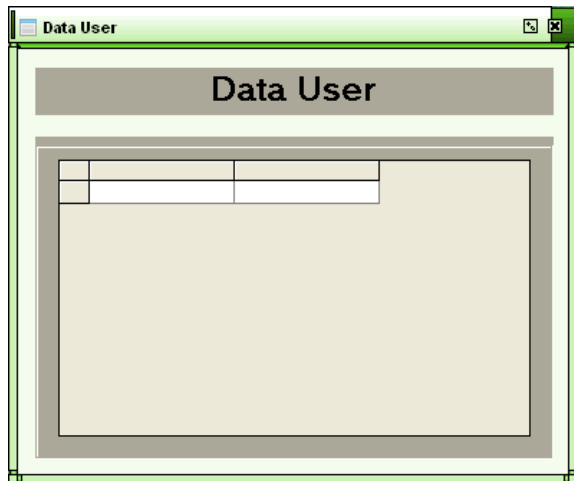
Gambar 35: Interface Manual Home



Gambar 39: Interface Keterangan Program



Gambar 36: Interface Manual Pakar PC



Gambar 40: Interface Data User

6. Kesimpulan

Dari uraian yang terdapat pada laporan ini, maka penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem pakar ini pengguna/user bisa mengetahui masalah yang terjadi pada Personal Computer baik masalah tentang *Hardware*, *Bios* maupun *Windows*.
2. Dengan sistem pakar ini pengguna/user juga bisa mendapatkan solusi untuk pemecahan masalahnya secara cepat dan akurat.
3. Metode *forward chaining* dan DFS (*Depth First Search*) merupakan metode yang digunakan untuk pencarian pemecahan masalah/solusi pada sistem pakar yang diimplementasikan.

7. Daftar Pustaka

- [1] Alexander Mangkulo, Hengky. 2004. *Aplikasi Database Menggunakan ADO 6.0 dan SQL Server 2000*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2004.
- [2] Al Fatta, Hanif. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*. ANDI. Yogyakarta. 2007.
- [3] Artanto, D. Ardhy. *Solusi error message Bios & Windows*. PCplus. Jakarta. 2007
- [4] B, Al - Bahra bin Ladjamuddin. *Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2004.
- [5] Jamaludin Malik, Jaja. . *Animasi Form pada Visual Basic*. ANDI. Yogyakarta . 2006.
- [6] J. Alam, M. Agus. *Microsoft Visual Basic Versi 6.0*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 1999.
- [7] Maria Polina, S.Kom., M.Sc., Agnes, Drs. Jong Jek Siang, M.Sc. *Kiat Jitu Menyusun Skripsi Jurusan Informatika / Komputer*. ANDI OFFSET. Yogyakarta. 2005.
- [8] Marlinda S.Kom, Linda. *Sistem basis data*. ANDI. Yogyakarta. 2004.
- [9] Munir, Rinaldi. *Algoritma & Pemrograman dalam bahasa Pascal dan C*. Informatika. Bandung. 2003.
- [10] Nugroho, Adi. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek.*: Informatika. Bandung. 2005.
- [12] Marimin, M.Sc., Prof. Dr. Ir. *Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial*. IPB Perss. Bogor. 2005
- [12] Redaksi Infokomputer/PCplus. 100 Solusi Masalah PC. PCplus. Jakarta 2007.
- [13] Simarta, Janner. *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. ANDI OFFSET. Yogyakarta. 2006.
- [14] Sommerville, Ian. *Software Engeneering (Rekayasa Perangkat Lunak) jilid 1*. Erlangga. Jakarta. 2003.
- [15] Tim Penyusun. *Modul Panduan Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika.*: Universitas Majalengka. Majalengka. 2009.
- [16] <http://robby.c.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/7995/Kecerdasan+Buatan.>